

Entertainment system for portable computer

Publication number: CN1154522 (A)

Publication date: 1997-07-16

Inventor(s): WONG DANNY CHAN YONG [US]

Applicant(s): IBM [US]

Classification:

- **international:** G06F19/00; G06F19/00; (IPC1-7): G06F19/00

- **European:**

Application number: CN19961016739 19961227

Priority number(s): CN19961016739 19961227

Abstract not available for **CN 1154522 (A)**

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G06F 19/00

// G06F161:00



[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 96116739.4

[11]公开号 CN 1154522A

[43]公开日 1997年7月16日

[22]申请日 96.12.27

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标

[39]优先权

事务所

[32]96.1.11 [33]US[31]587,871

代理人 郭 迅

[71]申请人 国际商业机器公司

地址 美国纽约

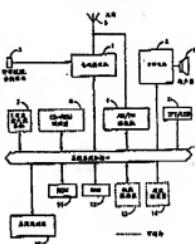
[72]发明人 丹尼·辰·永·王

权利要求书4页 说明书9页 附图页数 17页

[54]发明名称 便携式计算机的娱乐系统

[57]摘要

为便携式计算机设置多媒体娱乐系统，其中所有硬件，包括娱乐系统的电子电路和其他部件，都完全集成到笔记本计算机中。本发明将电视电路、AM/FM 收音机电路、CD-ROM 驱动器、小型 8 厘米 VCR 集成到笔记本计算机中，运行在笔记本计算机上的软件提供图形用户接口，用户可能利用键盘、鼠标或跟踪指点器调谐到不同频道，或利用图标调节音量、亮度、对比度或播放、停止/退出、快进、暂停和倒带，该图标模仿在常规电视、收音机、VCR 或 CD-ROM 上见到的控制。



(BJ)第 1456 号

说 明 书

便携式计算机的娱乐系统

本发明一般涉及轻型便携式计算机，更具体地涉及完全集成到便携式计算机中并由计算机上运行的软件支持的娱乐系统。

小型便携式计算机有时称为笔记本计算机，因其效率和方便性广泛用于各种需求环境中。计算机技术的发展使笔记本计算机小型化，功能足以用在比如家庭、车辆乃至户外的许多不同的物理环境中。

笔记本计算机经常为专业或商业用户在旅行时携带。在这种情况下，尤其是在机场，当用户只是消磨时间时他们有大段时间。因此，将娱乐系统集成到笔记本计算机中是有利的，以便允许等待登机的用户收看电视、观看电影，或者听音乐。

在过去，已经开发了用于使旅行者消磨时间和娱乐的装置。例如，Dixon 的美国专利 4,521,021 给出一种用于飞机的视频游戏台，其中一个视频控制台连接到座位后背，形成一个从盒式录像带玩视频游戏的台。在娱乐时，这种方案是不能携带的，只限于在如此装备的乘客车辆中玩视频游戏。

美国专利 4,866,515 给出一种用于向用户座位提供多频传输的视频、音频和电视游戏软件信号的乘客服务和娱乐系统。该系统包括：一个中央发送装置和多个安装在座位（比如飞机座位、体育馆座位或剧院座位）上的阴极射线管（CRT）或液晶显示器（LCD）终端。该系统的中央发送装置通过多频复用将视频信号、音频信号和电视游戏软件信号分配到终端单元。中央发送装置和每个终端都永远位于固定位置。

类似地，过去在非常有限的应用中已经试验了台式计算机与电视的结合。例如，美国专利 5,374,952 给出对于固定位置的计算机工作站的电视会议系统，这些工作站在局域网上工作，经过同轴有线电视布线交换数据和发送有线电视信号。

类似地，美国专利 5,359,367、5,249,164 和 5,283,819 给出具有增加

电视能力的个人桌上计算机。所有这些装置的明显缺点是不能随身携带个人计算机。另外, 仅包含了部分硬件, 因此仍然需要用户提供必要的视频信号源, 比如外接天线或者盒式录象机 (VCR) 输入, 以便于发挥作用。

本发明的一个目的是提供一种完全集成到计算机中的并由计算机上所运行的软件支持的娱乐系统。

根据本发明, 用于娱乐系统的所有硬件 (包括电子线路和其他部件) 完全集成在笔记本计算机中。更具体地, 本发明将电视电路、AM/FM 收音电路、CD-ROM (小型光盘只读存储器) 驱动器和小型 8 毫米 VCR (盒式录象机) 集成到笔记本计算机中, 比如 IBM Thinkpad 750C 计算机。该娱乐系统利用了已经作为现代笔记本计算机部件的超高分辨率薄膜晶体管和液晶显示器 (TFT/LCD)。因此, 可以用最小的成本将娱乐系统集成到笔记本计算机中。

该娱乐系统包括: 电视、收音机、可拆卸式 CD-ROM 音频和/或视频盘, 以及可拆卸式 8 毫米 VCR。运行在笔记本计算机上的软件提供图形用户接口, 其中能够使用键盘、鼠标或者跟踪球调谐到不同的频道, 并且通过利用可以在常规电视、收音机、VCR 或 CD-ROM 驱动器中见到的进行模拟控制的图标来调节音量、亮量和对比度。另外, 软件能够在显示器上单独的窗口中显示电视图象, 同时在其他窗口显示与正在运行的应用程序有关的信息。

从以下结合附图对本发明最佳实施方式进行更详细地描述之后, 能够更好地理解前述以及其他目的、方面和优点。

图 1 是根据本发明的娱乐系统结构的框图;

图 2 是根据本发明的娱乐系统的集成了电视和 AM/FM 收音电路的笔记本计算机的画图;

图 3 是用 VCR 或者 CD-ROM 驱动器替换了软盘驱动器的图 2 中所示的笔记本计算机的画图;

图 4 是用 VCR 替换了软盘驱动器并且用 CD-ROM 驱动器替换了可拆卸式硬盘驱动器的图 2 中所示的笔记本计算机的画图;

图 5 是显示娱乐系统的电视接收机的视频和音频电路的框图;

图 6 是娱乐系统的收音机的框图；

图 7 是显示娱乐系统的组合音频输出的框图；

图 8 是运行在笔记本计算机上的控制娱乐系统的软件的逻辑流程图；

图 9 是娱乐系统的主选择屏幕；

图 10 示出了电视控制图形用户接口屏幕；

图 11A-11B 是显示运行在笔记本计算机上的控制电视接收机的软件的逻辑的流程图；

图 12 示出了 AM/FM 收音机控制图形用户接口屏幕；

图 13 是运行在笔记本计算机上的控制 AM/FM 收音机的软件的逻辑的流程图；

图 14 示出了组合的 VCR/CD-ROM 控制图形用户接口屏幕；

图 15 是显示运行在笔记本计算机上的控制 CD-ROM 驱动器的软件的逻辑的流程图；以及

图 16 是运行在笔记本计算机上的控制 VCR 的软件的逻辑的流程图。

现在参照附图，更具体地参照图 1，示出根据本发明最佳实施方式的集成到笔记本计算机的娱乐系统的系统框图。如图 1 所示，电视接收机 1 和附属电路从与插孔 3 或天线 5 相连的外源之一接收多个广播电视信号，提供能够在计算机显示器 2 内部显示的电视画面。设置内置天线是重要的，因为为了完全便携，广播信号的恒源必须是可用的。在本发明最佳实施方式中，所用的显示器是 12.1 英寸彩色薄膜晶体管/液晶显示器 (TFT/LCD)，如在 IBM Thinkpad 笔记本计算机中所用的。

8 毫米 VCR 7 或 CD-ROM 驱动器 8 提供可替换的视频信号源。电视接收机 1、8 毫米 VCR 7 和 CD-ROM 8 中的每一个经过笔记本计算机的系统总线 9 与显示器 2 连接。8 毫米 VCR 7 可以做到笔记本计算机内部，但是一般是作为可拆卸组件增加到其上的，如虚线所示。也可做到笔记本计算机内部但是一般是可拆卸组件的 CD-ROM 驱动器 8 能够播放计算机 CD-ROM、音频 CD 和更新的 MPEG 视频 CD。

天线 5 也与 AM/FM 接收机 4 连接。AM/FM 接收机 4 的音频输出

以及电视接收机 1、8 毫米 VCR 7 和 CD-ROM 驱动器 8 的音频输出提供到音频电路 6，该电路向扬声器 63 或者可选择地向耳机（未示出）提供输出。

笔记本计算机包括一个系统处理器 10，比如 Intel Pentium® 或 IBM PowerPC® 微处理器。系统处理器由存储基本输入/输出系统（BIOS）的只读存储器（ROM）11 和存储部分操作系统（OS）软件和应用程序的随机存取存储器（RAM）12 支持。并且，笔记本计算机具有一个硬盘驱动器 14，该驱动器具有足够的容量以支持在计算机上运行多媒体程序。硬盘驱动器 14 可以由辅助硬盘驱动器 15 以可拆卸组件的形式扩充，如虚线所示。另外，可以做到笔记本计算机中的但是一般作为可拆卸式组件设置的软盘驱动器 13 被设置为从可更换软盘接收输入。

以下所讨论的流程图所示的运行在系统处理器 10 上的软件用于与计算机操作系统（OS）联合控制电视画图的显示，操作系统（OS）使得计算机能够并发地发挥其他功能。电视画面的质量、对比度、亮度、音量以及频道选择能够通过鼠标（IBM Thinkpad 笔记本计算机中的跟踪指点器）或键盘得以控制。类似地，软件用于控制其他多媒体功能，如将要更详细描述的那样。

图 2 是可以集成根据本发明的娱乐系统的那种类型的笔记本计算机 20 的画图。该笔记本计算机具有一个 TFT 显示器 21 和一个键盘 22。在外表上，该笔记本计算机与任何其他笔记本计算机非常相象，所不同的是增加了伸缩天线 23，它方便地位于折叠 TFT 显示器 21 的边缘内。可以理解到，也可以使用其他类型的可伸缩天线，比如弹簧兔耳形天线。在最佳实施方式中，电视接收机电路 5 和 AM/FM 收音机电路 4 位于 TFT 显示器 21 后面。

图 3 和图 4 示出抬起键盘 22 以允许接触可拆卸组件的 IBM Thinkpad 750C 计算机的视图。在图 3 中，示出电池 16 和硬盘驱动器 14，移去软盘驱动器 13，为 8 毫米 VCR 7 或 CD-ROM 驱动器 8 留出空间。在图 4 中所示出的结构中，用 8 毫米 VCR 7 替换了软盘驱动器 13，用 CD-ROM 驱动器 8 替换了可拆卸硬盘驱动器 14。可拆卸硬件允许将娱乐系统装在紧凑的易于携带的机壳中，并且向用户提供是否使用这些附

加娱乐功能的选择。可拆卸 8 毫米 VCR 7 和 CD-ROM 8 能够发挥娱乐功能；向电视接收机 1 电路发送视频信号以便处理并在 TFT/LCD 显示器 2 上进行显示，向音频电路 6 发送音频信号，或者经过小型计算机系统接口 (SCSI) 和系统总线 9 起存储设备的作用，以便与比如系统微处理器 10、RAM 12 和用于其他计算机任务的串行和并行端口 (未示出) 的笔记本计算机的标准端口通信。

笔记本娱乐系统的附加硬件实质上不增加用于正常使用的功耗。这是因为既用于计算又用于娱乐的 TFT/LCD 显示器 2 在任何部件中消耗最多的能量 (在电池模式下一般功耗为 5.65 瓦，在交流适配器模式下为 8.95 瓦)。系统的其他部件，不管是用于计算机系统还是娱乐系统，如果未使用就将其电源关掉，以便节能。

电视接收机 1、AM/FM 接收机 4 和天线 5 的电子线路的总重量估计为 8 盎司。因为音频电路和 TFT/LCD 显示控制器电路已经是笔记本计算机的部件，所以电视接收机 1 和 AM/FM 接收机 4 收音机可以采用这些现有电路，因而只将最小重量加到笔记本计算机上。

图 5 示出图 1 所示的电视接收机 1 的详细框图。电视接收机 1 包括含有电子调谐电路的 RF (射频) 调谐器 30、视频/音频 IF (中频) 和检测器电路 32，以及执行信号调整并将 NTSC (国家电视系统委员会) 信号转换为数字 RGB (红绿蓝) 信号的局部处理器 33。为了接收广播电视信号，天线 5 搭取输入 RF 信号，RF 调谐器 30 调谐 VHF/UHF 频段。在软件的控制下，能够电子地和连续地扫描电视接收机，直到 RF 调谐器 30 的电子电路获得可检测的频道。具有电视接收的电子扫描选项是理想的，因为可以在用户不熟悉电视频道选择的地方使用带有笔记本计算机的便携式娱乐系统。

也可以通过软件利用键盘或鼠标直接选择所需的电视频道。一旦将来自天线 5 的输入 RF 信号转换为 IF 信号，则将来自 RF 调谐器 30 的 IF 信号输出送到 IF 放大器 31 以便放大。放大后的 IF 信号然后送到视频/音频 IF 和检测器 32，后者可由比如 Toshiba 的 TA8680 集成电路或其他现有电子组件实现。视频/音频 IF 和检测器 32 能够从放大的 IF 信号抽取音频信号，作为 4.5MHz 的内载波分量。当音频信号的所需输出从视

频/音频 IF 和检测器 32 输入到用于音频处理的音频电路 6 (图 1) 并输出到扬声器 64 时, 将来自视频/音频 IF 和检测器 32 的视频输出信号输入到局部处理器 33, 做进一步处理并转换为数字 RGB 信号, 每个 RGB 信号有 6 位。将 RGB 数据提供给笔记本计算机显示器的 TFT/LCD 控制器。

用于音频和视频输入的外部连接器也是可用的。例如, 图象摄录机可以向娱乐系统提供视频和音频信号, 并且使用 TFT/LCD 显示 2 显示它的视频画面。将外部视频和音频输入端连接到视频/音频 IF 放大器 31, 以与广播电视信号相同方式对外部视频和音频信号进行进一步处理。

现在参照图 6, AM/FM 收音机电路 41 与电视接收机 1 共享局部处理器 33、局部总线 34 和天线 5。AM/FM 收音机电路 41 可以用单封装集成电路实现, 这可以容易地从 Phillips 作为现有产品得到, 比如收音组件 TEA5757。笔记本计算机娱乐系统软件和局部处理器 33 有助于从由系统的鼠标/键盘 22 操作的 AM/FM 接收机电路 41 提供以下附加功能。这些功能包括自动电子调谐、音量、扫描、预设置和 AM/FM 频道选择。

将娱乐系统和笔记本计算机的组合做到单个笔记本计算机机壳的困难在于: 用笔记本计算机的硬件封装娱乐系统的所有硬件, 这是因为整个笔记本计算机系统的可用空间和轻便的限制。本发明提供的解决方案是最大地共享硬件和电路; 例如, 再参照图 1, 电视接收机 1 和 AM/FM 收音机 4 共享天线 5 和音频电路 6。

现在参照图 7, 以类似的方式, 包括音频混频器 61、音频放大器 62、耳机插孔 64 和扬声器 63 的单个音频电路 50 由所有娱乐功能和计算机系统共享。音频混频器 61 从 TV 音频信号 65、AM/FM 收音机音频信号 66、8 毫米 VCR/CD-ROM 音频信号 67 或计算机音频信号 68 选择音频输入、音频混频器 61 的输出输入到耳机插孔 64, 并且输入到功率放大器 62 放大后输入到扬声器 63, 提供娱乐系统的音频。

如上所述, 运行在微处理器上的软件用于控制娱乐功能。图 8 至图 15 示出软件流程图度说明了在各个娱乐部件之间进行选择并且控制的各种用户控制。图 8 中以框 100 开始, 处理直接到框 102, 请求用户输入对所需娱乐类型的选择。即, 电视、AM/FM 收音机、CD-ROM 或 VCR。

说 明 书 附 图

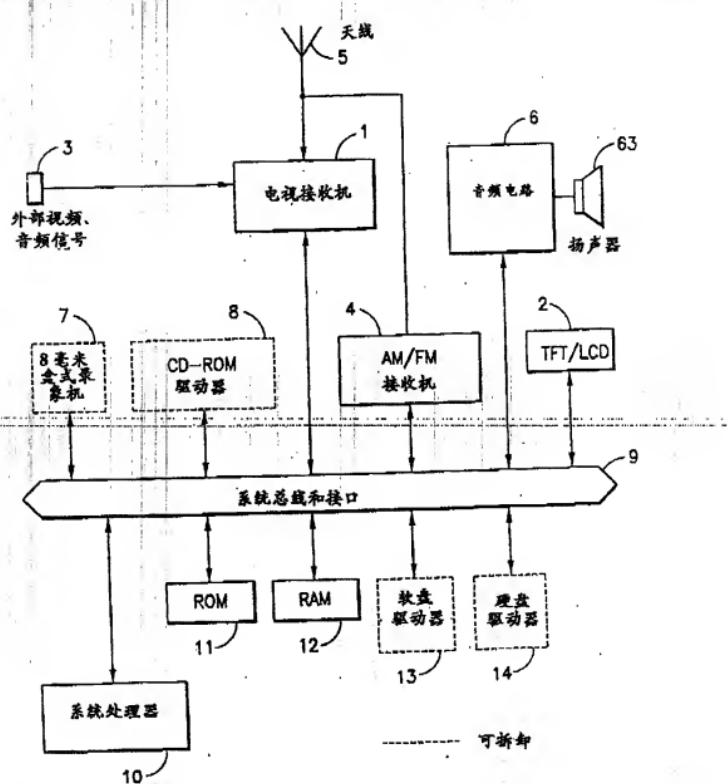


图 1

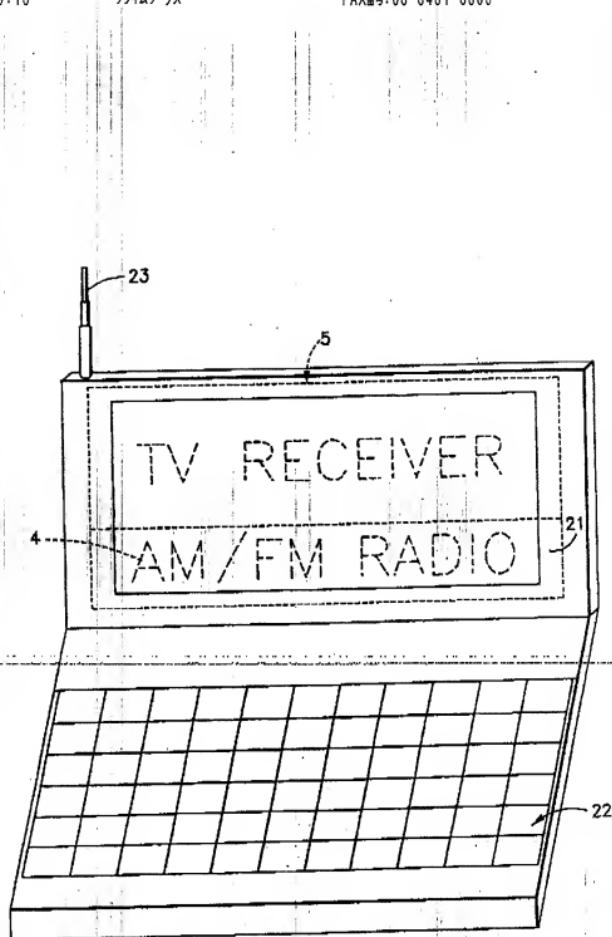


图 2

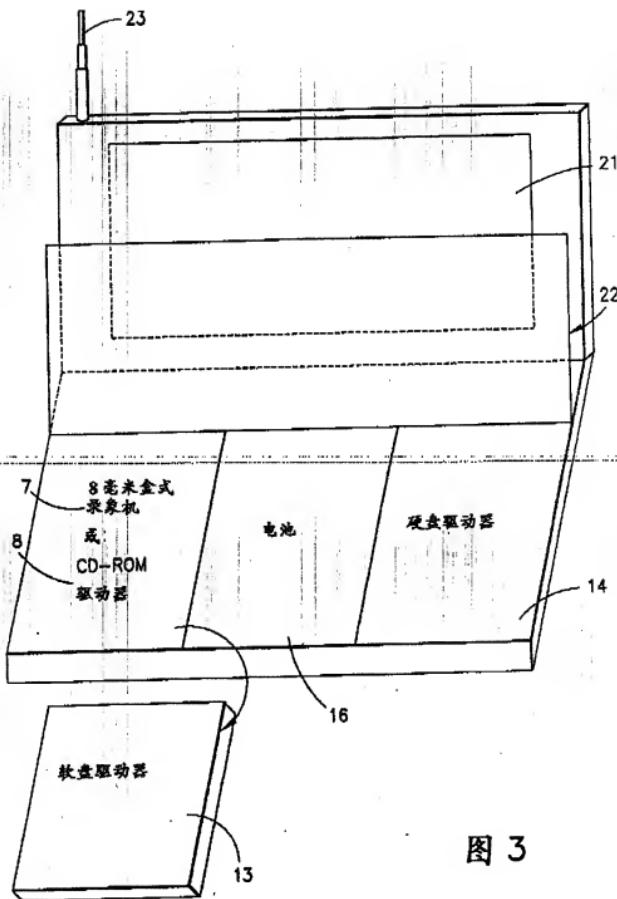


图 3

图 4

